SEMESTRAL

UNI

ACADEMIA
CÉSAR VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR VALLEJO

academiacesarvallejo.edu.pe

SEMESTRAL

UNI





RAZ. MATEMÁTICO

Tema: RAZONAMIENTO LÓGICO

Docente: Edgar Ramírez

academiacesarvallejo.edu.pe

Objetivo

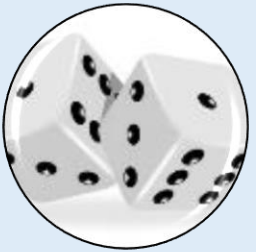
Desarrollar la creatividad y el ingenio con la resolución de problemas de carácter recreativo analizando situaciones reales.

Entender y aplicar métodos prácticos en la resolución de problemas sobre dados, balanzas, situaciones deportivas y traslados.



ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

RAZONAMIENTO LÓGICO



PROBLEMAS CON DADOS



PROBLEMAS SOBRE PESADAS



SITUACIONES DEPORTIVAS



PROBLEMAS DE TRASLADOS

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

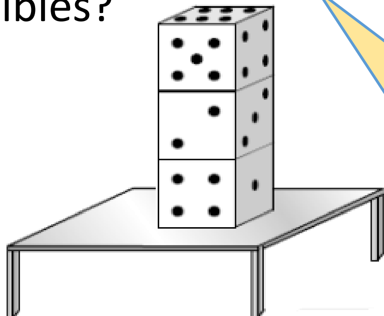
PROBLEMAS CON DADOS

• Caras visibles y caras no visibles:

A. Puntos no visibles del gráfico:

Aplicación 1:

De acuerdo al gráfico, ¿cuál es la cantidad de puntos no visibles?



Al decir "***de acuerdo al gráfico***", los puntos visibles serán solamente los puntos que vemos en el gráfico.

Para estos casos se utiliza la siguiente relación:

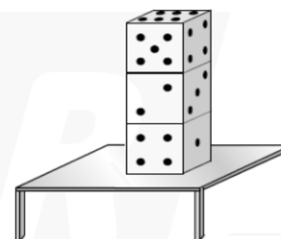
Total de puntos no visibles	=	Total de puntos en los dados	–	Total de puntos visibles
		21(n° de dados)		Visible en el gráfico
		21 (3)		(15 + 5 + 5)

∴ Total de puntos no visibles = 63 – 25 = 38

B. Puntos no visibles para una persona:

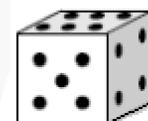
Aplicación 2:

Edgar coloca tres dados comunes sobre una mesa. ¿Cuántos puntos no son visibles para Edgar?.



Al decir "***cuántos puntos no son visibles para Edgar***" da a entender que Edgar se puede desplazar alrededor de la mesa.

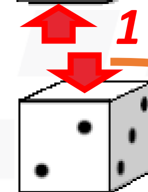
Este tipo de problemas se resuelven analizando dado por dado.



Edgar no podría ver la cara de abajo.

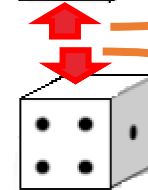
A la cara que tiene **6** puntos se opone la cara que tiene **1**

1



Suman 7

Edgar no podría ver la cara de abajo ni la de arriba.



Suman 7

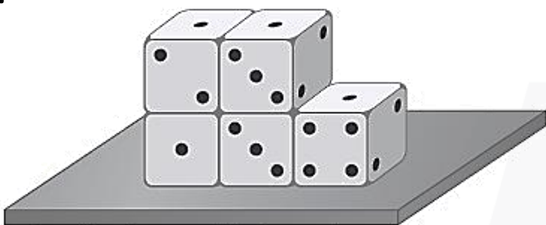
Edgar no podría ver la cara de abajo ni la de arriba.

∴ Total de puntos no visibles para Edgar = 1 + 7 + 7 = 15

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Aplicación 3:

Thalia colocó cinco dados convencionales sobre una mesa no transparente y les tomó una foto la cual se muestra en la figura:



Determine:

a. La suma de todos los puntos que no son visibles en la foto tomada por Thalia.

b. La suma máxima de todos los puntos que no son visibles para Thalia, si ella puede dar la vuelta a la mesa.

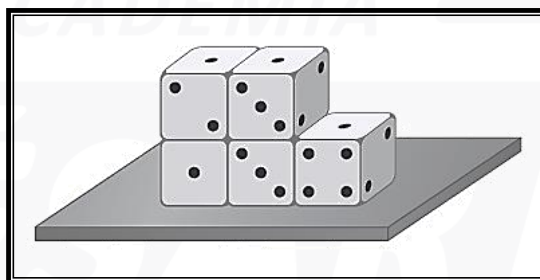
A) 84 - 58
B) 83 - 57
C) 85 - 58
D) 85 - 59
E) 84 - 58

Resolución:

Nos piden: La suma de los puntos no visibles en ambos casos.

Dato: En cada dado, la suma de las 6 caras es 21 y las caras opuestas suman 7.

Foto



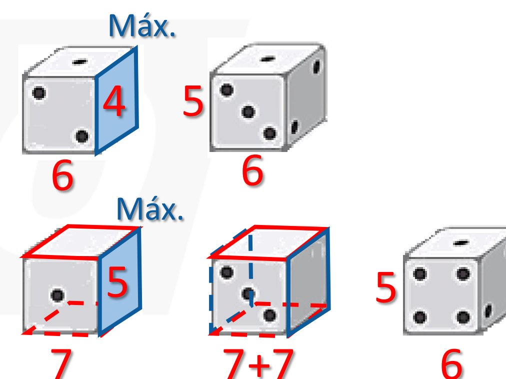
Suma de puntos no visibles

Puntos no visibles	=	Total de puntos	–	Puntos visibles
		21(n° de dados)		Visible a la vista
		21(5)		(3+1+6+3+7)

∴ Suma de puntos no visibles = 105 – 20 = 85



Suma máxima de puntos no visibles para Thalia



∴ Suma máxima de puntos no visibles para Thalia = 10 +12 +11 +14 + 11 = 58

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

PROBLEMAS SOBRE PESADAS

Pesada:

Acción de determinar el peso, o más propiamente, la masa de algo por medio de la balanza o de otro instrumento equivalente.

Balanza:

La balanza es un dispositivo mecánico o electrónico que sirve para medir la masa de los objetos.

Por ejemplo, hay distintas formas de pesar 1 ½ kg (la estrategia es realizar sumas o restas)



Balanza de dos platillos



Balanza de un platillo



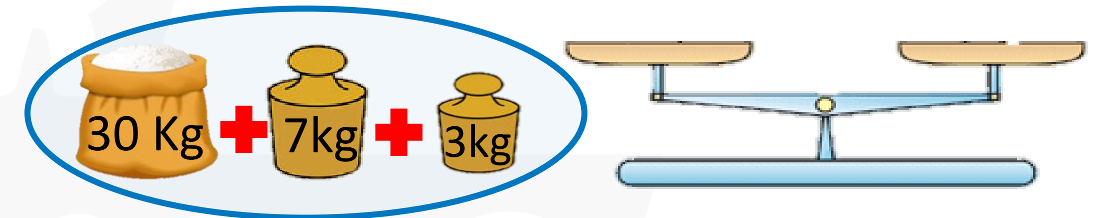
Balanza electrónica

Aplicación 4:

Se tiene un saco de arroz de 30 Kg una balanza de dos platillos y dos pesas una de 7 Kg y otra de 3 Kg .Si se desea obtener 13 Kg de arroz. ¿Cuántas pesadas ,como mínimo , se deben realizar para cumplir con el pedido?

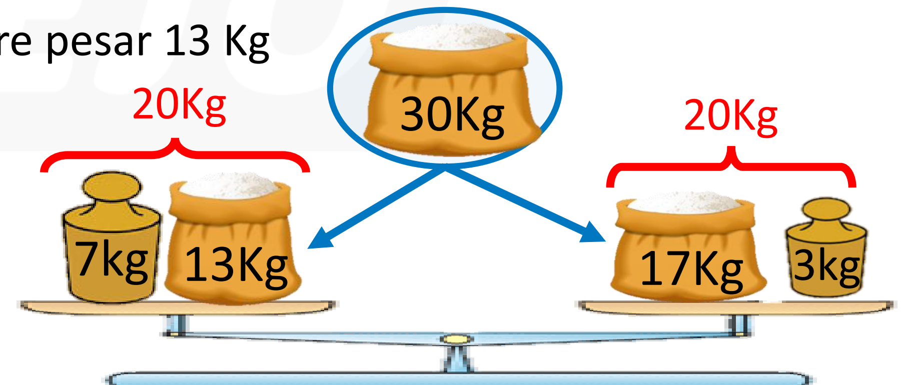
Resolución:

Nos piden el menor número de pesadas.



PESO TOTAL: 40Kg

Se quiere pesar 13 Kg



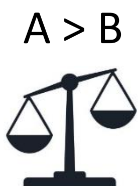
$\therefore$ *El menor número de pesadas es 1*

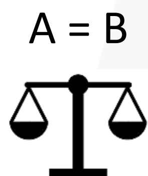
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

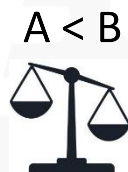
Observación:

Existe un caso especial que consiste en **calcular el menor número de pesadas** a realizar con una balanza de dos platillos**, para identificar el objeto más pesado o menos pesado** (se debe especificar), dentro de un grupo de "n" objetos iguales excepto el de peso diferente.

En cada pesada se distingue tres casos:

A > B


A = B


A < B


La estrategia es que, en cada pesada, debemos **dividir el total de objetos en tres grupos iguales** (o aproximar de forma conveniente). En uno de esos tres grupos estará el objeto que buscamos. Este procedimiento se debe repetir hasta encontrarlo.

La forma práctica es usando lo siguiente:

$$\text{Número de objetos} \leq 3^k$$

Donde el menor valor entero de k es el N° de pesadas

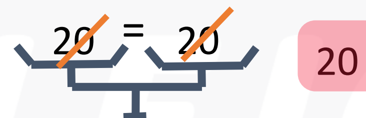
Aplicación 5:

André, al romper su alcancía cuenta que tiene un total de 60 monedas de 1 sol, pero sabe que una de esas monedas es falsa y pesa un poco menos que el resto. Si dispone de una balanza de dos platillos, ¿cuántas pesadas debe realizar como mínimo para encontrar la moneda falsa?

Resolución:

Primero usemos la estrategia de separar el total de monedas en tres grupos iguales:

1ra. pesada: 60 = 3(20)



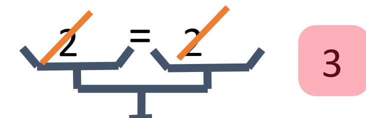
20

2da. pesada: 20 = 3(6)+2



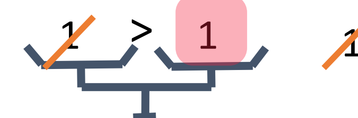
6

3ra. pesada: 7 = 3(2)+1



3

4ta. pesada: 3 = 3(1)



1

∴ Son 4 pesadas.

Usando la forma práctica:

$60 < 3^k$ ⇨ k = 4, 5, 6, … (min)

∴ Son 4 pesadas.

PROBLEMAS SOBRE SITUACIONES DEPORTIVAS

En este tipo de problemas se busca calcular el resultado de un partido de futbol a partir de la tabla de posiciones a una sola rueda. Veamos un ejemplo para cuatro equipos, donde debemos tener en cuenta los siguientes elementos.

Equipo	PJ	PG	PE	PP	GF	GC	PUNTOS
Perú	3	3	0	0	7	2	9
Brasil	3	1	1	1	4	5	4
Uruguay	3	1	0	2	3	7	3
Chile	3	0	1	2	5	5	1

Totales iguales

PJ: Partidos Jugados
PG: Partidos Ganados
PE: Partidos Empatados
PP: Partidos Perdidos
GF: Goles a Favor
GC: Goles en Contra

Partido ganado : 3 puntos
Partido empatado : 1 punto
Partido perdido : 0 puntos

Observación:

Equipos	GF	GC
A	7	4
B	3	6
C	5	5

15 = 15

Para tres equipos se cumple que:

Total goles de **A** vs **C** = GF de **A** (7) + GF de **C** (5) - GC de **B** (6) = 6

O también se cumple que:

Total goles de **A** vs C = GC de **A** (4) + GC de **C** (5) - GF de **B** (3) = 6

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Aplicación 5:

Un mini torneo de fútbol de menores la disputaron tres equipos A, B y C, jugando todos contra todos, a una sola ronda. En la figura se muestra la tabla con la cantidad de partido ganado (PG) al cual se asignó 3 puntos, partido empatado (PE) donde se dió 1 punto y por partido perdido (PP) 0 puntos. Además, los goles a favor de cada equipo coincidieron con sus respectivos puntajes. Si el equipo B recibió 2 goles en contra y ningún partido quedó empatado a cero goles, ¿cuál fue el resultado del partido B vs C, en ese orden?

Equipo	PG	PE	PP
A	1	1	0
B	0	1	1
C	1	0	1

A) 2 - 1
B) 0 - 1
C) 1 - 1
D) 0 - 2
E) 1 - 0

Resolución:

Nos piden: El resultado en el partido B vs C.

Equipo	PG	PE	PP
A	1	1	0
B	0	1	1
C	1	0	1

Partido ganado : 3 puntos
Partido empatado : 1 punto
Partido perdido : 0 puntos

Los partidos realizados son:

A vs B	A vs C	B vs C
1 = 1	>	0 < 1

Este empate no puede ser cero a cero

Ambos suman 2

El resultado del partido B vs C fue: 0 - 1

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

PROBLEMAS SOBRE TRASLADOS

En este tipo de problemas, se busca determinar **la menor cantidad** de traslados que debe realizar una cantidad de personas, animales u objetos para pasar de una posición a otra.

Debemos tener en cuenta: El medio de transporte que se utilizará y también las condiciones que establece el problema.

Aplicación 6:

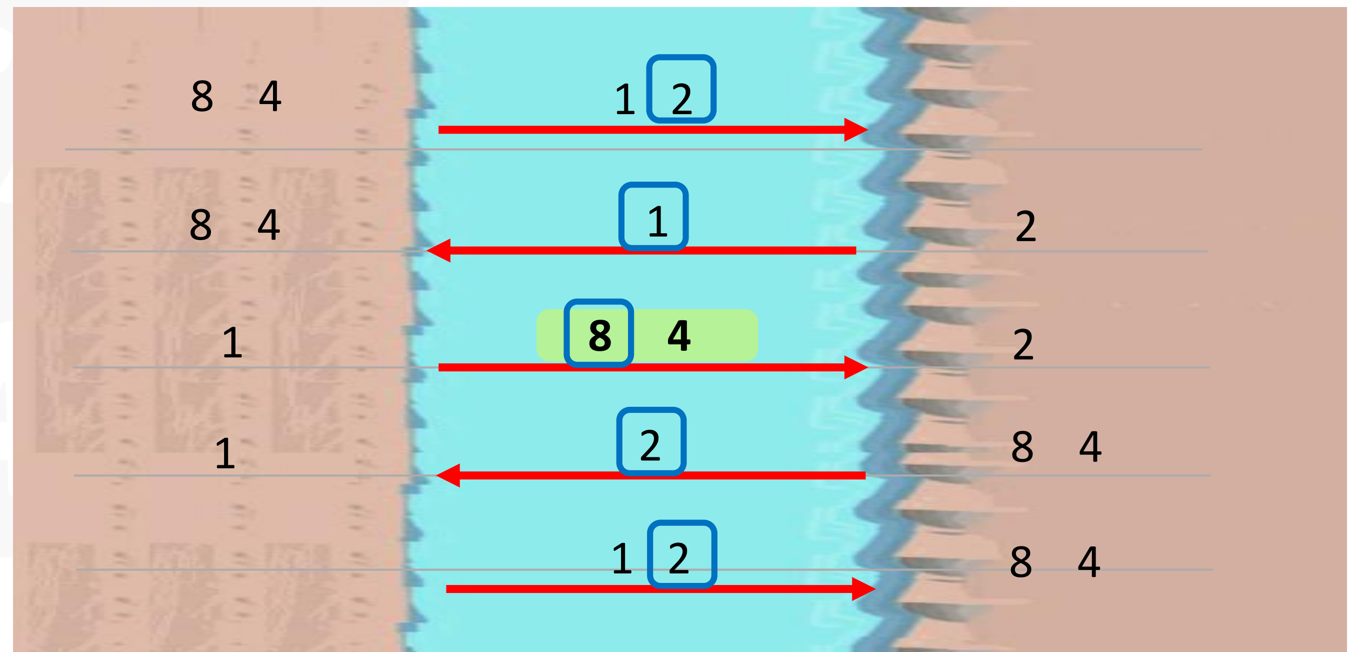
Hay 4 botes en una de las orillas de un rio, sus nombres son ocho, cuatro, dos y uno; porque esa es la cantidad de horas que emplea cada uno de ellos en cruzar el río. Se puede atar un bote a otro, pero no más de uno y entonces el tiempo que tardan en cruzar es igual al del más lento de los dos. Un solo marinero debe llevar todos los botes a la otra orilla. ¿Cuál es el menor tiempo para que logren pasar todos los botes?

A) 16 B) 14 C) 15 D) 17 E) 18

Resolución:

Nos piden: El menor tiempo para cruzar todos los botes.

Identificamos los tiempos en horas que demora cada uno: 8, 4, 2, 1



∴ Tiempo mínimo para cruzar = 2 + 1 + 8 + 2 + 2 = 15 horas.

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO



GRACIAS

SÍGUENOS:

academiacesarvallejo.edu.pe